

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1997/98**

September/Oktober 1997

IMG 203/4 - ANALISIS MAKANAN I

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi TUJUH (7) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) soalan daripada TUJUH (7) soalan yang diberi. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua soalan mengandungi "nilai" yang sama.

1. (a) Bincangkan, dengan memberi contoh-contoh yang sesuai, kriteria yang perlu dipertimbangkan untuk memilih kaedah analisis yang sesuai bagi sesuatu sampel makanan.

(12 markah)

- (b) Terangkan kepentingan pengawetan sampel dan cara-cara yang sesuai untuk mengawet sampel. Berikan contoh-contoh yang berkaitan.

(8 markah)

2. Jawab semua bahagian dalam soalan berikut.

- (a) Dengan menggunakan bijian kacang soya dan susu pekat manis sebagai contoh, huraikan cara-cara penyediaan sampel bagi kedua-dua sampel tersebut untuk penentuan kandungan lembapan. Nyatakan langkah-langkah pengawasan yang perlu diberi perhatian.

(8 markah)

- (b) Lukiskan radas penyulingan azeotrop yang digunakan dalam penentuan lembapan. Bincangkan prinsip-prinsip dan kebaikan kaedah ini dibandingkan dengan kaedah pengeringan oven.

(12 markah)

3. Jawab semua bahagian dalam soalan berikut.

- (a) Beri dua contoh sebatian nitrogen-bukan protein. Jelaskan cara bagaimana komponen-komponen nitrogen-bukan protein boleh diasingkan dari sesuatu sampel.

(6 markah)

- (b) Bincangkan prinsip-prinsip dan kebaikan/kelemahan penentuan protein yang berdasarkan tindakbalas berikut:

- (i) Tindakbalas ikatan peptida
- (ii) Ciri-ciri basik (berbes) residu asid-asid amino di dalam protein

(14 markah)

4. Jawab semua bahagian dalam soalan berikut.

- (a) Lukiskan radas pengekstrakan Soxhlet. Mengapakah terdapat kombinasi beberapa pelarut organik yang berlainan untuk mengekstrak lipid? Beri dua contoh sistem pelarut yang boleh digunakan dan tunjukkan komponen-komponen lipid yang mungkin diekstrak dengan setiap jenis sistem pelarut yang dipilih.

(12 markah)

- (b) Apakah yang dimaksudkan dengan takat asap, kilat dan api dan apakah maklumat-maklumat yang boleh diperolehi dari ujian ini? Mengapakah takat asap menurun bagi minyak yang telah digunakan untuk menggoreng beberapa kali?

(8 markah)

5. Jawab semua bahagian dalam soalan berikut.

- (a) Bincangkan prinsip-prinsip penentuan gula total dengan kaedah volumetrik (menggunakan pentitratan Lane-Eynon sebagai contoh). Di dalam jawapan anda, jelaskan juga sebab-sebab bagi sifat penurunan yang ditunjukkan oleh gula-gula penurunan. Terangkan mengapa pentitratan harus dilakukan dalam keadaan beralkali.

(12 markah)

- (b) Kandungan gula total di dalam jem akan ditentukan dengan pentitratan Lane-Eynon menggunakan 10 ml reagen Fehling. Keputusan yang didapati sebelum dan selepas inversi adalah seperti berikut:

| <u>Sebelum inversi (Bahagian I)</u> | <u>Selepas inversi (Bahagian II)</u> |
|--|---|
| Berat sampel = 15 g | 100 ml hasil turasan akhir dari bahagian I 'diinvert' dan di-penuhkan ke isipadu (250 ml) |
| Faktor pencairan = $\frac{500}{15} \times \frac{250}{100}$ $\times \frac{250}{100}$ | Titer = 32.0 ml (setara dengan 161.2 ml gula invert/100ml) |
| Gula penurunan, sebagai gula invert = 55.3% | |

Kirakan:

- (i) Gula penurun total sebagai gula invert
- (ii) Gula bukan penurun sebagai sukrosa

(3 markah)

- (c) Mengapa hidrolisis sukrosa juga dikenali sebagai 'inversi'?

(3 markah)

- (d) Senaraikan dua kelemahan kaedah pentitratan Lane-Eynon dalam penentuan gula penurun.

(2 markah)

6. Jawab semua bahagian dalam soalan berikut.

- (a) Takrifkan istilah gentian dietari dan tunjukkan komponen-komponen yang terkandung di dalamnya.

(4 markah)

- (b) Banding dan bezakan dua kaedah AOAC untuk menentukan gentian dietari total iaitu kaedah Englyst-Cummings dan kaedah Theander-Marlett dari segi prinsip, perkaedahan, applikasi dan kebaikan/kelemahan kaedah-kaedah tersebut.

(16 markah)

7. Jawab semua bahagian dalam soalan berikut:

- (a) Huraikan secara ringkas kaedah untuk mengekstrak vitamin larut air dan vitamin larut lemak. Beri satu contoh khusus bagi setiap kes.

(6 markah)

- (b) Bincangkan kaedah dan prinsip penentuan vitamin C dengan kaedah 2,6-dikloroindofenol. Apakah faktor-faktor yang boleh mempengaruhi ketepatan dan kejituan kaedah ini?

(14 markah)

oooooOooooOooooo